

최근 문제시 되는 딸기 주요병해

역병 · 세균모무늬병

방제위한 등록약제 시급

역병은 설향이 보급되면서 육묘기, 정식 후와 개화기에 충남 논산, 전라도 지역에서 발생하며, 세균모무늬병 또한 장희 재배 농가에서 병 발생이 증가하는 추세이다.

딸기를 재배할 때 발생하는 병해 중 육묘기에는 탄저병과 시들음병, 수확기에는 흰가루병과 잿빛곰팡이병의 발생이 심하다. 탄저병은 모든 재배품종에서 발생(7~9월) 하며, 시들음병은 남부 지역 장희(아끼히메), 중부지역 설향품종에서 발생이 증가하는 추세이다. 전국 재배면적의 56%를 차지하는 설향은 흰가루병에 중도저항성이나 최근 수확 후기와 육묘초기에 병 발생이 증가하고 있고, 잿빛곰팡이병도 저온기(1-2월) 피해가 심해지고 있다. 최근 문제가 되는 병해는 역병과 세균모무늬병이다. 역병은 설향이 보급되면서 육묘기, 정식 후(10월)와 개화기(11~12월)에 충남 논산, 전라도 지역에서 발생하며, 세균모무늬병 또한 장희 재배 농가에서 병 발생이 증가하는 추세이다.



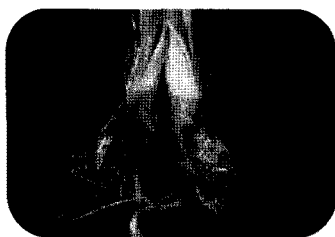
홍성기
농촌진흥청 작물보호과

탄저병

육묘장에서 6월초부터 8월말까지 주로 발생하나 병든 모종을 이식한 경우에는 정식 후 및 보온 후 온·습도가 높아지면서 발생하기 쉽다. 런너에서는 방추형의 흑갈색 병반과 분홍색 포자를

형성하며, 잎에서는 대개 작은 흑갈색반점이 형성된다. 관부가 감염되면 식물체는 시들고 결국 고사한다. 병든 관부를 절단해 보면 갈변증상을 볼 수 있다. 병원균은 딸기 모종에 잠복감염하거나 포장의 병든 잔재물에서 월동하여 1차전염원이 된다. 고온다습한 장마철에 발병하기 쉽고, 포자가 비나 관수할 때 물방울과 함께 튀면서 다른 건전한 식물체로 2차 감염한다.

병 방제를 위해서는 건전 모주를 사용하고, 묘관으로 사용할 포장과 재배포장은 미



탄저병



시들음병



흰가루병

리 토양소독이나 약제처리 한다. 병든 식물은 조기에 제거하며, 질소비료의 과용을 피한다. 병원균 포자가 물방울과 함께 식물체에 튀지 않도록 포장과 묘판을 비닐피복하면 탄저병을 효과적으로 막을 수 있다. 살수 관수는 가능한 피하고, 점적관수(방울물주기)하면 병 발생을 줄일 수 있다. 탄저병 방제용 약제로는 디페노코나졸 등 6종이 등록되어 있으며, 치료보다는 예방적으로 사용하는 것이 효과적이다.

시들음병

신엽이 작아지면서 황록색을 나타내고, 소엽 중 한 개가 작아지며, 식물체 생육이 불량해지는 것이 특징이다. 관부를 절단해보면 도관일부 혹은 전체가 갈변한 것을 볼 수 있고, 뿌리도 흑변한다. 묘상의 모주에 감염되면 런너의 수가 감소하고, 기형 잎이 발생한다. 수확기에는 착과가 적어지고, 과실비대도 나빠진다. 병원균은 28℃ 고온과 산성토양에서 발병하기 쉽다. 육묘시에는 7~9월, 반촉성 하우스 재배는 2월 이후, 노지재배는 5월 이후 많이 발병한다.

방제방법은 중도저항성이나 저항성품종을 재배해야 하나 감수성 품종에서는 발병되지 않도록 세심한 포장관리가 필요하다. 먼저, 무병포장에서 생산된 건전한 묘를 사용하여 병원균이 포장으로 유입되지 않도록 하고, 런너를 자르는 삽목육묘를 하면 런너를 통하여 모주까지 감염되는 것을 차단할 수 있다. 하우스 재배에서는 옥수수, 호박 등을 사용하여 윤작하며, 병 발생이 심한 토양은 토양소독하여 병원균의 밀도를 줄여야 한다. 등록약제로는 코퍼하이드록사이드 수화제가 있으며 정식 후 약제를 10a 당 3000리터를 토양관주 한다.

흰가루병

잎, 꽃, 및 과실에서 백색가루를 뿌린 것처럼 보이는 증상이 나타난다. 비가림 육묘에서는 5~6월과 8월 이후 주야간의 온도차이가 심할 때 발병하기 쉽다. 잎은 대개 뒷면에서 먼저 발생하고, 심하면 잎이 말려 올라간다. 꽃에서는 기형이 되거나 착과가 불량해진다. 미성숙과에서는 과실이 딱딱해지면서 비대가 억제된다. 성숙과는 물러지면서 저

장 수명이 짧아지고 품질이 떨어진다.

병원균(*Podosphaera macularisa*)은 병든 잔재물에서 균사나 포자 형태로 월동하여 1차 전염원이 된다. 주로 봄과 가을 시설 재배에서 발생이 많다. 강우에는 병이 확산되지 못하지만, 대개 습도가 높으면 발병하기 쉽고, 낮으면 포자가 확산되기 쉽다. 장희와 여홍 등은 흰가루병에 약하다.

방제방법은 병든 식물체를 신속히 제거한다. 생육이 불량하지 않도록 관리하고, 육묘장의 일조를 확보하며, 노화된 잎은 제거하고, 밀식하지 않도록 한다.

약제는 육묘기부터 예방차원에서 정기적으로 살포한다. 특히, 반촉성재배에서는 비닐 피복 후 주의해야한다. 과실에서는 약제가 부착되기 어려우므로, 전착제와 함께 사용하며, 식물체 전체가 약액에 고루 묻도록 철저히 살포해야한다. 방제약제로는 디페노코나졸액상수화제 등 33종이 등록되어 있다.

잣빛곰팡이병

저온다습조건에서 발병하기 쉽다. 과실에서는 초기에 황갈색의 작은 병반이 나타나고 급속히 과실 전체로 확대되면서 썩고, 병든 부위는 회색이나 갈색의 포자덩어리가 밀생한다. 잣빛곰팡이병균은 병든 식물체나 토양에서 균사나 균핵으로 월동 후 1차 감염하고, 병든 부위에서 형성된 포자들은 건전 식물체를 2차 감염한다. 대개 꽃을 통해 침

입하여 과실을 감염하며, 화분은 포자가 침입하도록 돕는다. 병원균 포자발아를 위해서는 높은 상대습도가 필요하고, 감염은 균생육 적온보다 낮은 7~16℃로서 야간온도가 급속히 낮아지면 병원균 감염에 적당한 조건이 된다.

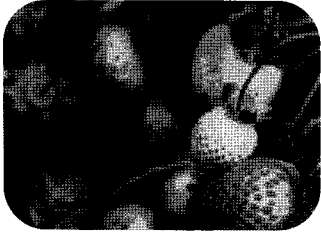
방제방법은 병든 잔재물을 제거하여 포장 내 위생을 철저히 하고, 재식밀도를 조절하여 작물생육에 적당한 공간을 확보하며, 히터와 환기팬으로 온·습도를 조절하여 병 발생을 막는다. 또한, 시설 내 상대습도가 높지 않도록 저녁에는 관수를 피한다. 약제는 병원균이 감염하기 쉬운 개화기에 예방적으로 살포하고, 일단 발병하면 병 발생 초기에 집중 방제하여 병의 확산을 막는다.

동일계통의 약제만 사용하면 약제내성이 유발되기 쉬우므로 계통이 다른 약제를 번갈아 가며 사용한다. 방제약제로는 디에토펜카브·티오파네이트메칠수화제 등 35종이 등록되어 있다.

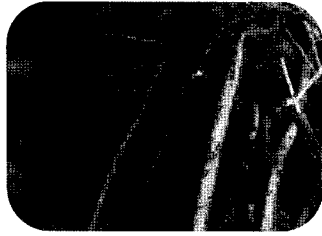
역 병

1960년대 유럽과 1970년대 일본에서 보고된 병으로 국내에서는 1997년 경북 고령과 경남 김해 등 일부 딸기재배 포장에서 발생하였다. 정식 후부터 어린잎이 갑자기 시들면서 청록색으로 변하고, 포기전체가 시들면서 하엽이 적갈색으로 변하거나 생육위축이 나타난다. 관부를 절단해 보면 수침상의

최근 문제시 되는 딸기 주요병해



잿빛곰팡이병



역병



세균모무늬병

연갈색 증상이 나타나다가 점차 갈변하면서 뿌리 쪽으로 썩어 들어간다. 관부에서 발생하는 탄저병이나 시들음병과 구분이 쉽지 않다. 병원균은 토양전염성 반수생균으로 물을 통해 급속히 전파된다. 모종에 잠복 감염되어 있다가 이식 1~4주 후, 개화기와 수확기 사이에 발병하는 것을 쉽게 볼 수 있다. 따뜻하고 습한 날씨와 물 빠짐이 좋지 않은 토양에서 발병하기 쉽고, 고온과 수분이 부족할 때 병의 진전이 빠르다.

방제방법은 저지대나 습지대 및 병이 발생했던 포장에서 재배를 피하고, 감염되지 않은 건전한 묘종을 사용하며, 물 빠짐을 좋게 하여 과습하지 않고, 침수되지 않도록 포장을 관리해야 한다. 여홍품종은 역병에 약한 것으로 알려져 있으므로 재배할 때 세심한 관리가 필요하다. 딸기역병 방제를 위해 등록된 약제는 아직 없다.

세균모무늬병

1960년 미국에서 처음 기록된 후 유럽 등 17개 국가에서 발생이 보고되었다. 국내에

서는 2004년 경남 진주와 하동의 장희품종을 재배하는 포장에서 발생하였다. 병든 잎은 초기에 하위엽 표면의 작은 엽맥 안에서 작은 수침 증상을 나타내고, 햇빛에 비춰보면 투명하게 보이면서 진녹색을 나타내는 것이 중요한 특징이다. 과습하면 병반에 세균액을 형성하기도 한다. 감염 후기에는 상위엽에도 발생하여 부정형의 적갈색 반점을 형성하고 결국 괴사된다. 병원균은 월동 식물체와 죽은 조직이 1차전염원이 되고, 높은 습도에서 병반의 세균액이 2차 전염원이 되며, 비 혹은 관수에 의해 확산된다. 병은 높은 주간온도, 낮은 야간온도 및 높은 상대습도 하에서 장기간 강우가 지속되거나 살수 관수 조건에서 발병하기 쉽다.

방제방법은 건전묘를 재식하며, 육묘기 자묘에 발생한 병반은 즉시 소각하여 전염원을 제거하고, 비가림 육묘에서는 과도한 관수를 피한다. 병 방제를 위해 등록된 약제는 없으나 병을 예방하기 위해 딸기시들음병 약제로 등록된 코퍼하이드록사이드 수화제(동제)를 사용할 수 있다. Y